



**Norme  
internationale**

**ISO 15671**

**Caoutchouc et additifs pour  
caoutchouc — Dosage du soufre  
total à l'aide d'un analyseur  
automatique**

*Rubber and rubber products — Determination of total sulfur  
content using an automatic analyser*

**Deuxième édition  
2023-02**

iTeh Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

ISO 15671:2023

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/0eea0fea-4bf8-4a6f-976a-5700921a6069/iso-15671-2023>

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO 15671:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0eea0fea-4bf8-4a6f-976a-5700921a6069/iso-15671-2023>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2023

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Avant-propos</b>                                                        | <b>iv</b> |
| <b>1 Domaine d'application</b>                                             | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b>                                             | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b>                                             | <b>1</b>  |
| <b>4 Principe</b>                                                          | <b>2</b>  |
| <b>5 Exigences pour l'appareillage</b>                                     | <b>2</b>  |
| <b>6 Réactifs</b>                                                          | <b>3</b>  |
| <b>7 Préparation et étalonnage de l'instrument (analyseur automatique)</b> | <b>3</b>  |
| <b>8 Échantillonnage et préparation de l'éprouvette</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>9 Mode opératoire</b>                                                   | <b>4</b>  |
| <b>10 Calcul</b>                                                           | <b>4</b>  |
| <b>11 Fidélité</b>                                                         | <b>4</b>  |
| <b>12 Rapport d'essai</b>                                                  | <b>4</b>  |
| <b>Annexe A (informative) Fidélité</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>Bibliographie</b>                                                       | <b>6</b>  |

iTeh Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

[ISO 15671:2023](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/0eea0fea-4bf8-4a6f-976a-5700921a6069/iso-15671-2023)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/0eea0fea-4bf8-4a6f-976a-5700921a6069/iso-15671-2023>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15671:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- un autre détecteur pour déterminer le dioxyde de soufre a été ajouté;
- l'échantillonnage et la préparation de l'éprouvette ont été ajoutés;
- la déclaration de fidélité a été mise à jour à l'[Annexe A](#).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Caoutchouc et additifs pour caoutchouc — Dosage du soufre total à l'aide d'un analyseur automatique

**AVERTISSEMENT 1** — Il convient que l'utilisateur du présent document connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité de toute autre restriction.

**AVERTISSEMENT 2** — Certains modes opératoires spécifiés dans le présent document peuvent impliquer l'utilisation ou la génération de substances, ou bien la production de déchets, pouvant constituer un risque pour l'environnement local. Il convient de se référer à la documentation appropriée concernant la manipulation et l'élimination après usage en toute sécurité.

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode instrumentale (analyseur automatique) pour la détermination du soufre total dans le caoutchouc et les produits en caoutchouc.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 123, *Latex de caoutchouc — Échantillonnage*

ISO 124, *Latex de caoutchouc — Détermination des matières solides totales*

ISO 1795, *Caoutchouc, naturel brut et synthétique brut — Méthodes d'échantillonnage et de préparation ultérieure*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

### 3.1 échantillon

unité choisie pour représenter le matériel à analyser

### 3.2 éprouvette

matériau réel utilisé dans l'analyse

### 3.3

#### **échantillon témoin**

matériau avec une teneur en soufre reconnue, analysé avec chaque série d'éprouvettes

## 4 Principe

**4.1** Il s'agit d'une méthode instrumentale (analyseur automatique) fiable, rapide pour déterminer le soufre total dans le caoutchouc et les produits en caoutchouc. Le soufre est déterminé par un mode opératoire instrumentale unique consistant à peser une éprouvette, à la placer dans l'instrument et à déclencher le processus analytique (automatique par la suite). L'analyse peut être contrôlée manuellement dans une certaine mesure et l'instrument utilisé pour effectuer l'analyse peut permettre d'effectuer des calculs automatiquement.

**4.2** Le processus réel peut varier considérablement d'un instrument à l'autre, car différents moyens peuvent être utilisés pour répondre aux principales exigences de la méthode. La méthode comprend ce qui suit:

- a) conversion de matériaux contenant du soufre en dioxyde de soufre dans un flux d'oxygène;
- b) détermination du dioxyde de soufre par l'un des trois systèmes de détection, et donc de la teneur totale en soufre.

**4.3** Dans la configuration de détection du peroxyde d'hydrogène, le dioxyde de soufre est absorbé par le peroxyde d'hydrogène, convertissant le dioxyde de soufre en acide sulfurique qui est ensuite titré avec un alcali standard, ce qui permet de calculer le soufre.

**4.4** Dans la configuration de détection de la solution d'iode, le dioxyde de soufre est absorbé dans une solution d'iode standard, réduisant l'iode en iodure qui est ensuite mesuré par un système d'électrodes en platine doubles polarisées, ce qui permet de calculer le soufre.

**4.5** Dans la configuration de détection du dioxyde de soufre, le dioxyde de soufre passe à travers un détecteur d'absorption infrarouge ou un détecteur de conductivité thermique ou tout autre détecteur équivalent et est déterminé à l'aide d'un étalon de dioxyde de soufre, ce qui permet de calculer la teneur en soufre.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0eea0fea-4bf8-4a6f-976a-5700921a6069/iso-15671-2023>

## 5 Exigences pour l'appareillage

**5.1** Du fait que plusieurs configurations de composants instrumentaux (analyseurs automatiques) peuvent être utilisées de manière satisfaisante pour cette méthode, aucune spécification n'est présentée en ce qui concerne la conception globale du système. Sur le plan fonctionnel, cependant, les exigences suivantes sont spécifiées pour tous les instruments.

**5.2** Les conditions de combustion de l'échantillon doivent être telles que (pour toute la gamme d'échantillons applicables) les composants contenant du soufre doivent être complètement transformés en dioxyde de soufre. Les conditions instrumentales générales qui influent sur la combustion complète comprennent:

- a) disponibilité de l'oxydant;
- b) température;
- c) durée.

**5.3** Pour la configuration décrite au 4.3, une correction de l'acidité doit être effectuée en cas de présence de chlore par titrage d'une partie de la solution d'absorption pour le chlorure, qui est calculé en tant qu'acide chlorhydrique et soustrait de l'acidité totale.